

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/019488 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C22F 1/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/006365**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Juni 2004 (12.06.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 33 860.8 24. Juli 2003 (24.07.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **STIFTUNG INSTITUT FÜR WERKSTOFFTECHNIK (DE/DE)**; Badgasteiner Strasse 3, 28359 Bremen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **DONG, Juan** [CN/DE]; Friedrich-Ebert-Strasse 197, 28199 Bremen (DE); **GLÄBE, Ralf** [DE/DE]; Ronzenstrasse 36, 28359 Bremen (DE); **MEHNER, Andreas** [DE/DE]; Millstätter Strasse 5, 28359 Bremen (DE); **BRINKSMEIER, Ekkard** [DE/DE]; Parkallee 203, 28213 Bremen (DE).

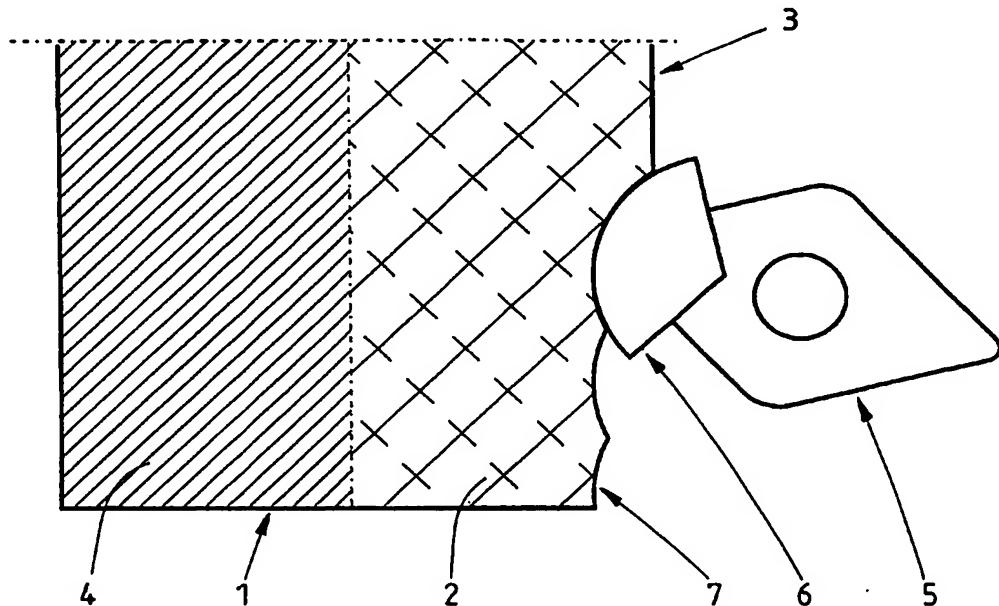
(74) Anwalt: **AULICH, Martin**; Meissner, Bolte & Partner, Hollerallee 73, 28209 Bremen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,**

*(Fortsetzung auf der nächsten Seite)*

(54) Titel: **METHOD FOR MICROMACHINING METALLIC MATERIALS**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR MIKROZERSPANUNG VON METALLISCHEN WERKSTOFFEN**



(57) Abstract: The invention relates to a method for the low-abrasive micromachining of workpieces consisting of metal or metal alloys, especially steel, whereby a workpiece (1) is micromachined by means of at least one machining device (5) comprising a diamond tool (6), especially an ultra-precision lathe, milling machine or grinding machine. Before being micromachined, the edge region of said workpiece is subjected to a thermochemical treatment during a first step. In a second step, the thermochemically treated edge region (2) of the workpiece (1) is machined by means of the machining device (5).

*(Fortsetzung auf der nächsten Seite)*

**WO 2005/019488 A2**



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SH, SG, SK, SI, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GI, GM, KH, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), curasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CI, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum verschleissarmen Mikrozerspanen von Werkstücken aus Metall oder Metalllegierungen, insbesondere Stahl, wobei ein Werkstück (1) mit zumindest einer ein Diamantwerkzeug (6) aufweisenden Zerspanungsvorrichtung (5), insbesondere einer Ultrapräzisionsdreh-, -fräss- oder -schleifmaschine mikrozerspanend bearbeitet wird und das Werkstück (1) vor dem Mikrozerspanen in einem ersten Schritt einer thermoochemischen Randzonenbehandlung unterworfen wird und dass in einem zweiten Schritt die thermoochemisch behandelte Randzone (2) des Werkstücks (1) mit der Zerspanungsvorrichtung (5) bearbeitet wird.

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/019488 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B23B 1/00, C23C 8/00, 8/26

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006365

(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juni 2004 (12.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 103 33 860.8 24. Juli 2003 (24.07.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): STIFTUNG INSTITUT FÜR WERKSTOFFTECHNIK (DE/DE); Badgasteiner Strasse 3, 28359 Bremen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DONG, Juan [CN/DE]; Friedrich-Libert-Strasse 197, 28199 Bremen (DE); GLÄBE, Ralf [DE/DE]; Ronzelenstrasse 36, 28359 Bremen (DE); MEHNER, Andreas [DE/DE]; Millstätter Strasse 5, 28359 Bremen (DE); BRINKSMEIER, Ekkard [DE/DE]; Parkallee 203, 28213 Bremen (DE).

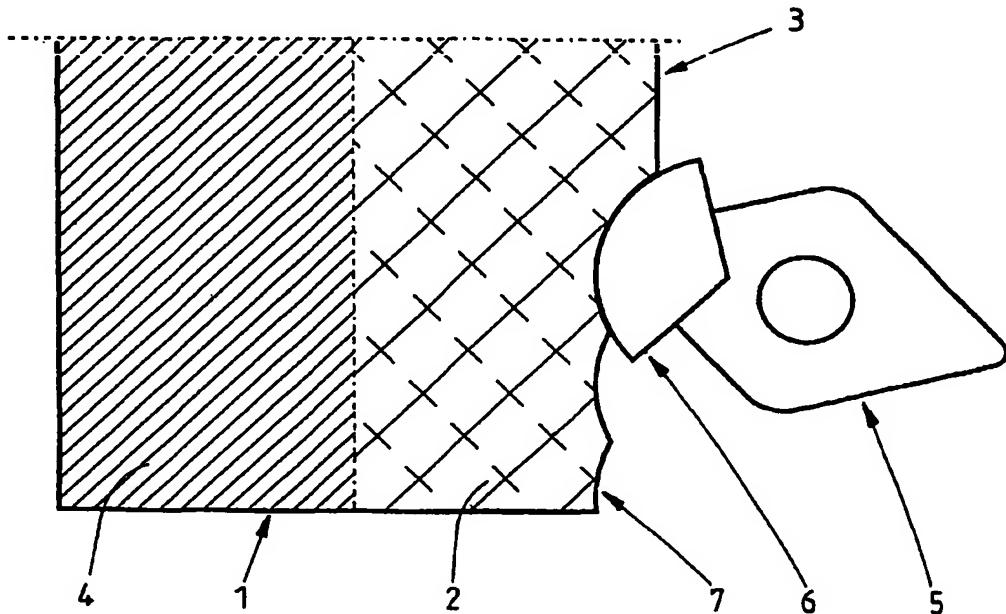
(74) Anwalt: AULICH, Martin; Meissner, Bolt & Partner, Hollerallee 73, 28209 Bremen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MICROMACHINING METALLIC MATERIALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR MIKROZERSPANUNG VON METALLISCHEN WERKSTOFFEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for the low-abrasive micromachining of workpieces consisting of metal or metal alloys, especially steel, whereby a workpiece (1) is micromachined by means of at least one machining device (5) comprising a diamond tool (6), especially an ultra-precision lathe, milling machine or grinding machine. Before being micromachined, the edge region of said workpiece is subjected to a thermochemical treatment during a first step. In a second step, the thermochemically treated edge region (2) of the workpiece (1) is machined by means of the machining device (5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/019488 A3



PI, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SH, SG, SK, SI, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SI, SK, TR), OAPI (BJ, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des Internationalen Recherchenberichts:**

28. April 2005

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum verschleissarmen Mikrozerspanen von Werkstücken aus Metall oder Metalllegierungen, insbesondere Stahl, wobei ein Werkstück (1) mit zumindest einer ein Diamantwerkzeug (6) aufweisenden Zerspanungsvorrichtung (5), insbesondere einer Ultrapräzisionsdreh-, -fräss- oder -schleifmaschine mikrozerspanend bearbeitet wird und das Werkstück (1) vor dem Mikrozerspanen in einem ersten Schritt einer thermochemischen Randzonenbehandlung unterworfen wird und dass in einem zweiten Schritt die thermochemisch behandelte Randzone (2) des Werkstücks (1) mit der Zerspanungsvorrichtung (5) bearbeitet wird.